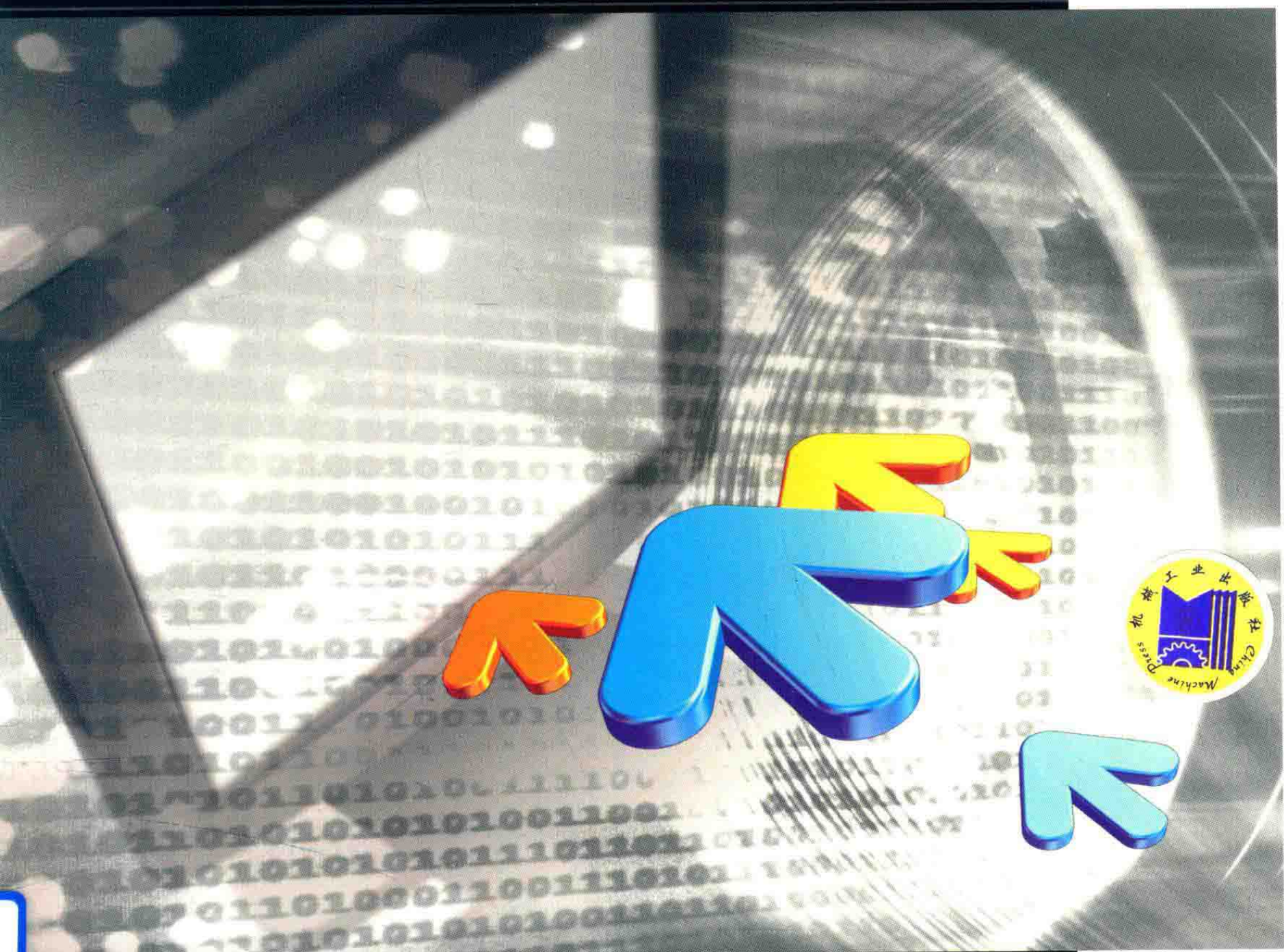


21世纪重点大学规划教材
北京高等教育精品教材配套教材

左国玉 余春暄 韩德强 等编著

80x86 微机原理及接口技术

——习题解答与实验指导 第2版



21 世纪重点大学规划教材

80 × 86 微机原理及接口技术 ——习题解答与实验指导

第 2 版

左国玉 余春暄 韩德强 等编著



机械工业出版社

本书是《80×86/Pentium 微机原理及接口技术》的配套教材。全书共分两部分：第一部分为学习指导与习题解答，为配合读者学习或复习微机原理及接口技术课程，首先给出了各章主要内容、重点及难点，通过不同形式的习题与解答，强调基本原理、基本概念，给出其应用的基本方法；第二部分为实验指导，介绍了软件和硬件实验平台及使用方法，并设计了相应的软、硬件实验题目，引导读者通过实验加深对课程内容的理解，掌握应用方法。本书的附录给出了 7 位 ASCII 码编码表和逻辑符号对照表，供读者查阅。

本书概念清楚、结构紧凑、详略得当、面向应用，可作为计算机相关专业本、专科学生的参考用书，也可作为学生考研复习的参考资料及教师教学参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

80×86 微机原理及接口技术：习题解答与实验指导/左国玉等编著.
—2 版. —北京：机械工业出版社，2017.9
21 世纪重点大学规划教材
ISBN 978-7-111-58112-3

I. ①8… II. ①左… III. ①微型计算机—理论—高等学校—教材
②微型计算机—接口技术—高等学校—教材 IV. ①TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 237302 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑：郝建伟 范成欣 责任校对：任秀丽 李锦莉
责任印制：常天培
北京京丰印刷厂印刷
2018 年 1 月第 2 版·第 1 次印刷
184mm×260mm·20 印张·1 插页·487 千字
0 001—2 500 册
标准书号：ISBN 978-7-111-58112-3
定价：56.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：010-88379833

机工官网：www.cmpbook.com

读者购书热线：010-88379649

机工官博：weibo.com/cmp1952

教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网：www.golden-book.com

出版说明

“211 工程”是“重点大学和重点学科建设项目”的简称。进入“211 工程”的高校拥有全国 32% 的在校本科生、69% 的硕士生、84% 的博士生，以及 87% 的有博士学位的教师；覆盖了全国 96% 的国家重点实验室和 85% 的国家重点学科。相对而言，这批高校中的教授、教师有着深厚的专业知识和丰富的教学经验，其中不少教师对我国高等院校的教材建设做过很多重要的工作。为了有效地利用“211 工程”这一丰富资源，实现以重点建设推动整体发展的战略构想，机械工业出版社推出了“21 世纪重点大学规划教材”。

本套教材以重点大学、重点学科的精品教材建设为主要任务，组织知名教授、教师进行编写。教材适用于高等院校计算机及其相关专业，选题涉及公共基础课、硬件、软件、网络技术，内容紧密贴合高等院校相关学科的课程设备和培养目标，注重教材的科学性、实用性、通用性，在同类教材中具有一定的先进性和权威性。

为了体现建设“立体化”精品教材的宗旨，本套教材为主干课程配备了电子教案、学习指导、习题解答、课程设计、毕业设计指导等内容。

机械工业出版社

前 言

“微机原理及接口技术”这门课程是掌握计算机软、硬件技术的基础课程，是各大专院校大部分信息类、机电类、生物工程等专业的一门计算机技术基础必修课程。该课程知识点多，初学者常感到课程难理解、作业难下手、应用难入门。本书通过对大量典型习题和实验的详尽分析和讲解，循序渐进地加深对计算机基本原理和知识的理解。

全书共分两部分：第一部分为学习指导与习题解答，每章首先给出了本章的主要内容、重点及难点，通过单项选择题、判断题、填空题、简答题、分析程序题及编程题等，强调基本原理、基本概念，给出其应用的基本方法；第二部分为实验指导，首先介绍了汇编语言程序的建立方法，并设计了11个软件实验，然后基于GX-8000微机原理创新实验系统，设计了基础和综合性硬件接口的6个实验，引导读者通过实验加深对课程内容的理解，掌握计算机及接口的软、硬件调试方法和设计方法。在本书的附录中给出了7位ASCII码编码表和逻辑符号对照表，以方便读者在学习和实验过程中查阅。

本书在上一版的基础上做了如下变动：新增大量习题，使题目涉及的知识范围更广，对知识的考查也更全面。硬件接口实验部分采用了新的实验平台GX-8000微机原理创新实验系统，上一版书中的第2章和第4章TPC-H型通用微机接口实验系统相关内容均调整到机械工业出版社的百度网盘（链接见封底的二维码）上，同时也将习题部分的自检试卷放在网盘上，读者均可免费下载使用。另外，本书更正了上一版书中出现的个别错误。

本书主要由左国玉和余春暄编写和统稿，另外，施远征参与了第一部分的编写，韩德强和王宗侠负责GX-8000系统实验部分素材的编写和整理。左国玉、余春暄完成本书全部内容的审校，施远征完成部分内容的审校。李锋、李展鹏、彭靖漩、张明杰等同学也在本书的编写过程中做了大量的工作，乔俊飞和邓军老师对本书的编写提出了宝贵的意见和建议。本书在编写与出版过程中，得到了机械工业出版社有关人员的指导与帮助，在此一并表示衷心感谢。

本书部分图片中的软件固有元器件符号可能与国家标准不一致，读者可自行查阅相关资料。

由于编者的水平有限，书中难免有错误和不妥之处，恳请广大读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

出版说明

前言

第一部分 学习指导与习题解答 1

第1章 计算机基础..... 1

1.1 学习指导..... 1

1.2 单项选择题..... 2

1.3 判断题..... 5

1.4 填空题..... 6

1.5 简答题..... 7

第2章 微处理器 11

2.1 学习指导 11

2.2 单项选择题 13

2.3 判断题 19

2.4 填空题 21

2.5 简答题 24

第3章 80×86 指令系统 30

3.1 学习指导 30

3.2 单项选择题 31

3.3 判断题 38

3.4 填空题 41

3.5 简答题 47

3.6 分析程序题 57

3.7 编程题 61

第4章 汇编语言程序设计..... 73

4.1 学习指导 73

4.2 单项选择题 73

4.3 判断题 81

4.4 填空题 83

4.5 简答题 95

4.6 分析程序题..... 108

4.7 编程题..... 119

第5章 半导体存储器及其接口技术 150

5.1 学习指导..... 150

5.2 单项选择题..... 150

5.3	判断题	154
5.4	填空题	155
5.5	简答题	157
5.6	应用题	160
第6章 微型计算机接口技术		168
6.1	学习指导	168
6.2	单项选择题	168
6.3	判断题	173
6.4	填空题	174
6.5	简答题	176
第7章 简单接口电路设计		185
7.1	学习指导	185
7.2	单项选择题	185
7.3	判断题	187
7.4	填空题	188
7.5	应用题	189
第8章 可编程接口技术		195
8.1	可编程计数器 8253/8254	195
8.1.1	学习指导	195
8.1.2	单项选择题	196
8.1.3	判断题	198
8.1.4	填空题	198
8.1.5	简答题	199
8.1.6	应用题	200
8.2	并行通信接口 8255A	204
8.2.1	学习指导	204
8.2.2	单项选择题	205
8.2.3	判断题	207
8.2.4	填空题	207
8.2.5	应用题	208
8.3	串行通信接口 8250/8251	217
8.3.1	学习指导	217
8.3.2	单项选择题	222
8.3.3	判断题	224
8.3.4	填空题	224
8.3.5	简答题	225
8.3.6	应用题	228
8.4	可编程中断控制器 8259A	233
8.4.1	学习指导	233
8.4.2	单项选择题	235

8.4.3	判断题	238
8.4.4	填空题	239
8.4.5	简答题	240
8.4.6	应用题	243
第二部分 实验指导		249
第9章 汇编语言程序的建立方法		249
9.1	汇编语言程序的编程环境	249
9.2	汇编语言程序的建立过程	249
9.2.1	编辑源程序 (建立 ASM 源程序文件)	249
9.2.2	汇编程序 (用 MASM 命令产生 OBJ 目标文件)	250
9.2.3	连接程序 (用 LINK 命令产生 EXE 可执行文件)	251
9.2.4	执行程序	252
9.3	调试程序 DEBUG 的使用	252
9.3.1	DEBUG 程序调用	252
9.3.2	DEBUG 命令的有关规定	252
9.3.3	DEBUG 的主要命令	253
9.3.4	MASM 6.11 的安装	256
9.4	集成开发系统未来汇编的使用说明	256
9.4.1	系统设置	256
9.4.2	汇编程序开发的基本步骤	257
9.4.3	未来汇编的安装	259
第10章 微机硬件接口实验系统介绍		260
10.1	系统简介	260
10.2	实验台结构	261
10.3	软件开发环境	271
第11章 汇编语言程序设计实验		275
实验一	熟悉 8086 指令编程方法及用 DEBUG 调试程序的方法	275
实验二	熟悉汇编程序的建立及其调试方法	276
实验三	多项式求值 (顺序结构练习)	278
实验四	有符号数的表示 (分支结构练习)	279
实验五	多位数加法 (循环结构练习)	280
实验六	均值滤波 (子程序结构练习)	281
实验七	字符串查询 (DOS 功能调用练习)	282
实验八	建立窗口并设置光标初始位置实验	284
实验九	数码转换	285
实验十	数据排序	288
实验十一	数据分类统计	289
第12章 微机接口设计实验		291
实验一	预备实验	291
实验二	8255A 基础实验	297

实验三 8253 基础实验 300

实验四 8259A 基础实验 302

实验五 8251A 串行通信实验 304

实验六 综合设计 307

附录 309

附录 A 7 位 ASCII 码编码表 309

附录 B 逻辑符号对照表 310

参考文献 312

第一部分 学习指导与习题解答

第 1 章 计算机基础

1.1 学习指导

本章主要内容如下：

1. 计算机的发展

简要介绍计算机冯·诺依曼体系结构的特点和计算机的发展史。

2. 整机概念

计算机由微处理器、存储器、输入/输出接口及三总线（数据总线 DB、地址总线 AB、控制总线 CB）组成，如图 1-1 所示。其中，数据总线为双向三态，地址总线为单向三态，控制总线的各信号线特点各异。

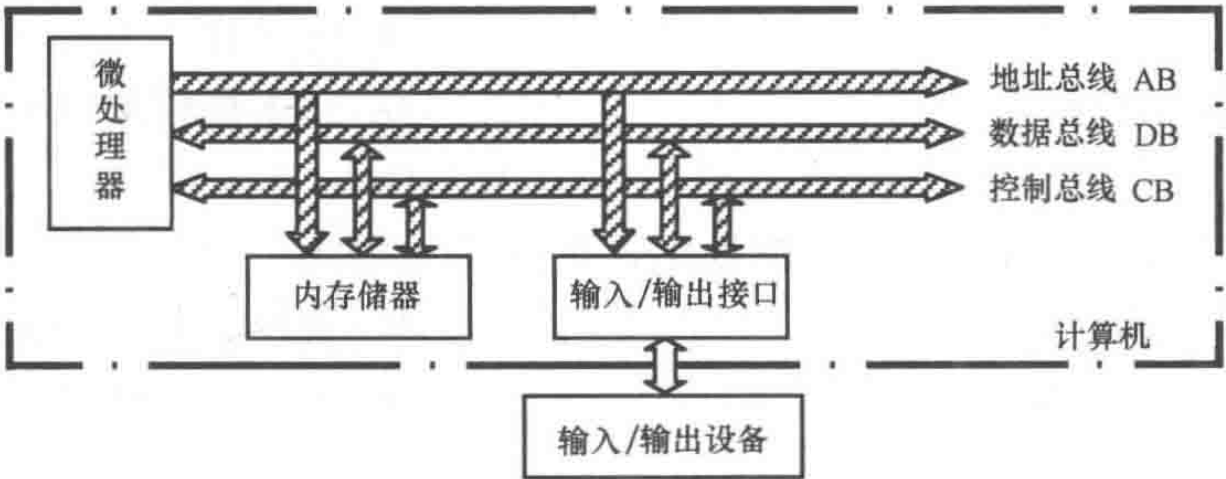


图 1-1 计算机硬件系统组成

3. 计算机中数和编码的表示

1) 进制表示及相互之间的转换。计算机中常用的数的进制主要有二进制数、十进制数、十六进制数。

2) 有符号数的表示（包括真值、原码、反码、补码）及相互之间的转换。需要注意的内容如下：

- 正数的原码、反码和补码相等。
- 负数的反码等于其原码的符号位不变，其他位求反。
- 负数的补码等于其原码的符号位不变，其他位求反后加一。
- 常用的补码运算规则：

$$[X]_{\text{原}} = [[X]_{\text{补}}]_{\text{补}}$$

$$[X]_{\text{原}} = [[X]_{\text{反}}]_{\text{反}}$$

$$[X \pm Y]_{\text{补}} = [X]_{\text{补}} \pm [Y]_{\text{补}}$$

$$[X \pm Y]_{\text{补}} = [X]_{\text{补}} + [\pm Y]_{\text{补}}$$

3) 编码的表示方法包括非压缩型 BCD 码 (用 8 位二进制数表示 1 位十进制数, 其中高 4 位为 0)、压缩型 BCD 码 (用 8 位二进制数表示 2 位十进制数)、ASCII 码 (美国信息交换标准代码, 参见附录 A)。

4. 微机系统中采用的先进技术

微机系统中采用的先进技术包括流水线技术、高速缓冲存储技术、虚拟存储技术、CISC 和 RISC 技术、多核心技术等。

1.2 单项选择题

1. 从第一代电子计算机到第四代计算机的体系结构都是相同的, 都是由运算器、控制器、存储器以及输入/输出设备组成的, 称为()体系结构。

- A. 艾伦·图灵 B. 罗伯特·诺依斯 C. 比尔·盖茨 D. 冯·诺依曼

【解】 D

2. 电子计算机从问世到现在都遵循“存储程序”的概念, 最早提出它的是()。

- A. 巴贝奇 B. 冯·诺依曼 C. 帕斯卡 D. 贝尔

【解】 B

3. 目前制造计算机所采用的电子元器件是()。

- A. 晶体管 B. 电子管
C. 中小规模集成电路 D. 超大规模集成电路

【解】 D

4. 计算机之所以能自动连续地进行数据处理, 其主要原因是()。

- A. 采用了开关电路 B. 采用了半导体器件
C. 具有存储程序的功能 D. 采用了二进制

【解】 C

5. 计算机中存储数据的最小单位是二进制的()。

- A. 位 (比特) B. 字节 C. 字长 D. 千字节

【解】 A

6. 1 字节包含()个二进制位。

- A. 8 B. 16 C. 32 D. 64

【解】 A

7. 二进制数 011001011110B 的十六进制表示为()。

- A. 44EH B. 75FH C. 54FH D. 65EH

【解】 D

8. 二进制数 011001011110B 的八进制表示为()。

- A. 4156Q B. 3136Q C. 4276Q D. 3176Q

【解】 B

9. 设 $(123)_{16} = (X)_8 = (Y)_2$, 其中下标分别表示十六进制、八进制、二进制, 则 X 和 Y 应为 ()。

A. $X = 246, Y = 010101110$

B. $X = 443, Y = 100100011$

C. $X = 173, Y = 01111011$

D. $X = 315, Y = 11001101$

【解】 B

10. 下面 4 个无符号数的大小顺序正确的是 ()。

A. $0FEH > 250D > 371Q > 01111111B$

B. $250D > 0FEH > 371Q > 01111111B$

C. $371Q > 0FEH > 250D > 01111111B$

D. $01111111B > 0FEH > 250D > 371Q$

【解】 A

11. 带符号的八位二进制补码的表示范围是 ()。

A. $-127 \sim +127$

B. $-32768 \sim +32768$

C. $-128 \sim +127$

D. $-32768 \sim +32767$

【解】 C

12. 十进制数 -61 的八位二进制原码是 ()。

A. 00101111B

B. 00111101B

C. 10101111B

D. 10111101B

【解】 D

13. 十进制数 +121 的八位二进制反码是 ()。

A. 00000110B

B. 01001111B

C. 01111001B

【解】 C

14. 十进制数 -89 的八位二进制补码为 ()。

A. B9H

B. 89H

C. 10100111B

D. 00100111B

【解】 C

15. 无符号二进制数 00001101.01B 的真值为 ()。

A. 13.25

B. 0B.1H

C. 0B.4H

D. 13.01

【解】 A

16. 有符号二进制原码数 10000001B 的真值为 ()。

A. 01H

B. -1

C. 128

D. -127

【解】 B

17. 数 D8H 被看作用补码表示的有符号数时, 该数的真值为 ()。

A. -58H

B. -28H

C. -40

D. 216

【解】 C

18. 数 4FH 被看作用反码表示的有符号数时, 该数的真值为 ()。

A. +30H

B. +79

C. +4FH

【解】 B

19. 计算机内的溢出是指其运算结果 ()。

A. 无穷大

B. 超出了计算机内存单元所能存储的数值范围

C. 超出了该指令所指定的结果单元所能存储的数值范围

D. 超出了运算器的取值范围

【解】 C

20. 两个十六进制补码数进行运算 $3AH + B7H$, 其运算结果 () 溢出。

- A. 有 B. 无

【解】 B

21. 二进制数 $11101110B$ 转换为压缩 BCD 码为 ()。

- A. 00000010 00110011B B. 00000010 01010010B
C. 00000010 00111000B D. 00000010 00110010B

【解】 C

22. 键盘输入 1999 时, 实际运行的 ASCII 码是 ()。

- A. 41H49H47H46H B. 61H69H67H66H
C. 31H39H39H39H D. 51H59H57H56H

【解】 C

23. 一个完整的计算机系统通常应包括 ()。

- A. 系统软件和应用软件 B. 计算机及其外围设备
C. 硬件系统和软件系统 D. 系统硬件和系统软件

【解】 C

24. 微型计算机的性能主要由 () 来决定。

- A. 价钱 B. CPU C. 控制器 D. 其他

【解】 B

25. 通常所说的“裸机”是指 ()。

- A. 只装备有操作系统的计算机 B. 不带输入/输出设备的计算机
C. 未装备任何软件的计算机 D. 计算机主机暴露在外

【解】 C

26. 计算机运算速度的单位是 ML/S (即 MIPS), 其含义是 ()。

- A. 每秒钟处理百万个字符 B. 每分钟处理百万个字符
C. 每秒钟执行百万条指令 D. 每分钟执行百万条指令

【解】 C

27. 通常所说的 32 位机是指这种计算机的 CPU ()。

- A. 是由 32 个运算器组成的 B. 能够同时处理 32 位二进制数据
C. 包含 32 个寄存器 D. 一共有 32 个运算器和控制器

【解】 B

28. 运算器的主要功能是进行 ()。

- A. 算术运算 B. 逻辑运算 C. 算术和逻辑运算 D. 函数运算

【解】 C

29. 在一般微处理器中包含 ()。

- A. 算术逻辑单元 B. 主内存 C. I/O 单元 D. 数据总线

【解】 A

30. 一台计算机实际上是执行 ()。

- A. 用户编制的高级语言程序 B. 用户编制的汇编语言程序

C. 系统程序

D. 由二进制码组成的机器指令

【解】 D

31. 构成微机的主要部件除 CPU、系统总线、I/O 接口外, 还有 ()。

A. CRT

B. 键盘

C. 磁盘

D. 内存 (ROM 和 RAM)

【解】 D

32. 影响 CPU 处理速度的主要因素是字长、主频、ALU 结构以及 ()。

A. 有无中断功能

B. 有无采用微程序控制

C. 有无 DMA 功能

D. 有无 Cache

【解】 D

33. 计算机的字长是指 ()。

A. 32 位长的数据

B. CPU 数据总线的宽度

C. 计算机内部一次可以处理的二进制数码的位数

D. CPU 地址总线的宽度

【解】 C

1.3 判断题

1. 汇编语言就是机器语言。()

2. 对于种类不同的计算机, 其机器指令系统都是相同的。()

3. 三总线就是数据总线、控制总线、地址总线。()

4. 计算机中所有数据都是以二进制形式存放的。()

5. 在计算机中, 数据单位 bit 的意思是字节。()

6. 若 $[X]_{\text{原}} = [X]_{\text{反}} = [X]_{\text{补}}$, 则该数为正数。()

7. 补码的求法是: 正数的补码等于原码, 负数的补码是原码连同符号位一起求反加 1。
()

8. 无论何种微机, 其 CPU 都具有相同的机器指令。()

9. 与二进制数 11001011B 等值的压缩型 BCD 码是 11001011B。()

10. 十进制数 378 转换成十六进制数是 1710H。()

11. 与十进制小数 0.5625 等值的二进制小数是 1.0011B。()

12. 八进制数的基数为 8, 因此在八进制数中可以使用的数字符号是 0、1、2、3、4、5、6、7、8。()

13. 二进制数 00000101 11101111B 转换成十六进制数是 0FE5H。()

14. 如果二进制数 11111B ~ 01111B 的最高位为符号位, 则其能表示 31 个十进制数。()

15. 在汉字国标码 GB 2312 - 80 的字符集中, 共收集了 6763 个常用汉字。()

【答案】

1. × 2. × 3. ✓ 4. ✓ 5. × 6. ✓ 7. × 8. × 9. ×

10. × 11. × 12. × 13. × 14. ✓ 15. ✓

1.4 填空题

1. 冯·诺依曼原理的基本思想是____(1)____和____(2)____。

【解】(1) 程序存储 (2) 程序控制

2. 第一代计算机采用的电子元器件是____(1)____。

【解】(1) 电子管

3. 一个完整的计算机系统应包括____(1)____和____(2)____。

【解】(1) 硬件系统 (2) 软件系统

4. 计算机中的三总线包括____(1)____、____(2)____和____(3)____。

【解】(1) 数据总线 (2) 地址总线 (3) 控制总线

5. 计算机系统中数据总线用于传输____(1)____信息，其特点是____(2)____。地址总线用于传输____(3)____信息，其特点是____(4)____。如果 CPU 的数据总线与地址总线采用同一组信号线，那么系统中需要采用____(5)____分离出地址总线。

【解】(1) 数据 (2) 双向三态 (3) 地址
(4) 单向三态 (5) 锁存器

6. 计算机软件可以分成两大类，即____(1)____和____(2)____。

【解】(1) 系统软件 (2) 应用软件

7. 在计算机中的负数以____(1)____方式表示，这样可以把减法转换为加法。

【解】(1) 补码

8. 在计算机内部，所有信息的存取、处理、传送都是以____(1)____形式进行的。

【解】(1) 二进制编码

9. 一个字节的带符号数可表示的最大正数为____(1)____、最小负数为____(2)____。

【解】(1) +127 (2) -128

10. 一个 8 位二进制补码数 10010011B 等值扩展为 16 位二进制数后，其机器数为____(1)____。

【解】(1) 11111111 10010011B

11. 用补码表示的二进制数 10001000B 转换为对应的十进制数真值为____(1)____。

【解】(1) -120

12. 设机器字长为 8 位，已知 $X = -1$ ，则 $[X]_{\text{原}} = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $[X]_{\text{反}} = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $[X]_{\text{补}} = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

【解】(1) 81H (2) FEH (3) FFH

13. 字长为 8 位的二进制数 10010100B，若它表示无符号数、原码数或补码数，则该数的真值应分别为____(1)____ D、____(2)____ D 或____(3)____ D。

【解】(1) 148 (2) -20 (3) -108

14. 将十进制整数 4120 分别转换为对应的二进制数、八进制数和十六进制数，则其转换结果分别为____(1)____、____(2)____、____(3)____。

【解】(1) 0001 0000 0001 1000B (2) 10030Q (3) 1018H

15. 若 $X = -107$ ， $Y = +74$ ，则按 8 位二进制可写出： $[X]_{\text{补}} = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $[Y]_{\text{补}} = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $[X + Y]_{\text{补}} = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

【解】 (1) 10010101B (2) 01001010B (3) 11011111B

16. 若 $X = -128$, $Y = -1$, 机器字长为 16 位, 则 $[X]_{\text{补}} = \underline{\quad(1)\quad}$, $[Y]_{\text{补}} = \underline{\quad(2)\quad}$,
 $[X + Y]_{\text{补}} = \underline{\quad(3)\quad}$ 。

【解】 (1) FF80H (2) FFFFH (3) FF7FH

17. 将十进制小数 0.65625 转换为对应的二进制数、八进制数和十六进制数, 其转换结果分别为 $\underline{\quad(1)\quad}$ 、 $\underline{\quad(2)\quad}$ 、 $\underline{\quad(3)\quad}$ 。

【解】 (1) 0.10101B (2) 0.52Q (3) 0.A8H

18. $(1234)_{10} = \underline{\quad(1)\quad}_{16}$; $571.375D = \underline{\quad(2)\quad}H$; $1011101.01B = \underline{\quad(3)\quad}H$

【解】 (1) 4D2 (2) 23B.6 (3) 5D.4

19. 将二进制数 1001.101B、八进制数 35.54Q、十六进制数 FF.1H 转换为十进制数, 结果分别为 $\underline{\quad(1)\quad}$ 、 $\underline{\quad(2)\quad}$ 、 $\underline{\quad(3)\quad}$ 。

【解】 (1) 9.625D (2) 29.6875D (3) 255.0625D

20. 数制转换: $247.86 = \underline{\quad(1)\quad}H = \underline{\quad(2)\quad}BCD$;

【解】 (1) F7.DC (2) 001001000111.10000110

21. 二进制数 11111010B 转换成压缩的 BCD 码的形式为 $\underline{\quad(1)\quad}$ 。

【解】 (1) 250H

22. 16 位的二进制数 0100 0001 0110 0011B, 与它等值的十进制数是 $\underline{\quad(1)\quad}$; 如果是压缩 BCD 码, 则表示的数是 $\underline{\quad(2)\quad}$ 。

【解】 (1) 16739 (2) 4163

23. 十进制数 255 的 ASCII 码可以表示为 $\underline{\quad(1)\quad}$; 用压缩型 BCD 码表示为 $\underline{\quad(2)\quad}$; 其十六进制数表示为 $\underline{\quad(3)\quad}$ 。

【解】 (1) 32H 35H 35H (2) 00000010 01010101B (3) 0FFH

24. 可将 36.25 用 IEEE 754 的单精度浮点格式表示成 $\underline{\quad(1)\quad}$ 。

【解】 (1) C2110000H

1.5 简答题

1. 冯·诺依曼体系结构有什么特点?

【解】 (1) 计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。
(2) 数据和程序以二进制编码形式存放。(3) 控制器采用根据存放在存储器中的程序串行顺序处理机制来工作。

2. 简述数据总线和地址总线各自具有的特点。如果某 CPU 的数据总线与地址总线采用同一组信号线, 则可以采用什么方法将地址总线分离出来?

【解】 数据总线的特点为双向三态, 其总线位数决定 CPU 与外部一次传输的位数。地址总线的特点为单向三态, 其总线位数决定 CPU 对外部寻址的范围。如果某 CPU 的数据总线与地址总线采用同一组信号线, 则可以采用锁存器将地址总线分离出来。

3. 试举例说明什么是压缩型 (或称组合型) BCD 码? 什么是非压缩型 (或称非组合型) BCD 码?

【解】 压缩型 BCD 码为 1 字节表示两位十进制数, 如 36H 表示 36。非压缩型 BCD 码

为1字节表示1位十进制数,其中高4位为0,如0306H表示36。

4. 在计算机中常采用哪几种数制?如何用符号表示?

【解】 在计算机中常采用二进制数、八进制数、十进制数、十六进制数等。为了明确所采用的数值,在相应数的末尾都采用对应的符号说明。其中十进制用D (Decimal)表示可以默认不写;八进制原为Octonary,为避免与数字0混淆,用字母Q表示八进制;用H(Hexadecimal)表示十六进制。

5. 根据ASCII码的表示,试写出0、9、F、f、A、a、CR、LF、\$等字符的ASCII码。

【解】 字符 0 9 F f A a CR LF \$
ASCII码 30H 39H 46H 66H 41H 61H 0DH 0AH 24H

6. 把下列英文单词转换成ASCII编码的字符串。

① How ② Great ③ Wter ④ Good

【解】 ① 486F77H, ② 4772656174H, ③ 5761746572H, ④ 476F6664GH

7. 从键盘输入一个大写字母,如何转换为与其相对应的小写字母?从键盘输入十六进制数字符0~F,如何转换为其相对应的二进制数(00000000~00001111)?

【解】 从键盘输入一大写字母后,将其ASCII码加上20H,就转换成了与其相对应的小写字母。从键盘输入十六进制数字符0~9后,将其ASCII码值减去30H,就转换成了与其相对应的二进制数;从键盘输入十六进制数字符A~F后,将其ASCII码值减去37H,就转换成了与其相对应的二进制数。

8. 将下列十进制数分别转换成二进制数、八进制数、十六进制数。

① 39 ② 54 ③ 127 ④ 119

【解】 ① 100111B, 47Q, 27H
② 110110B, 66Q, 36H
③ 1111111B, 177Q, 7FH
④ 1110111B, 167Q, 77H

9. 8位、16位二进制数所表示的无符号数及补码的范围是多少?

【解】 8位二进制无符号数表示的范围为0~255,8位二进制补码表示的范围为-128~+127;16位无符号二进制数表示的范围为0~65535,16位二进制补码表示的范围为-32768~+32767。

10. 8位、16位二进制数的原码、补码和反码可表示的数的范围分别是多少?

【解】 原码: (-127~+127), (-32767~+32767);
补码: (-128~+127), (-32768~+32767);
反码: (-127~+127), (-32767~+32767)

11. 将十进制数146.25转换为二进制,小数保留4位。

【解】 10010010.0100B

12. 将下列二进制数转换为十进制数,小数保留4位。

① 00001011.1101B ② 1000110011.0101B ③ 101010110011.1011B

【解】 ① 11.8125 ② 563.3125 ③ 2739.6875

13. 写出二进制数1101.101B、十六进制数2AE.4H、八进制数42.54Q的十进制数。

【解】 1101.101B=13.625D, 2AE.4H=686.25D, 42.57Q=34.6875D